

# ریاضیات گسسته

## تمرین مقدماتی نهم - نظریه اعداد

محمد عرفان دانایی

تاریخ تحویل ۱۴۰۴/۳/۱۸

### سؤال ۱.

فرض کنید  $a, b, c, d$  اعداد طبیعی هستند و داریم  $ab = cd$ . آیا  $a + b + c + d$  می تواند اول باشد؟ اگر پاسخ شما مثبت است یک مثال ارائه کنید و در غیر اینصورت اثبات خود را بیان کنید.

### سؤال ۲.

فرض کنید  $a_n = n^3 - 5n^2 + 6n$  و  $b_n = n^2 + 5$  و برای هر عدد طبیعی  $n$ ،  $d_n$  بزرگترین مقسوم علیه مشترک  $a_n$  و  $b_n$  است. ثابت کنید:

$$d_n = \gcd(n + 25, 630)$$